

PAT-NO: JP361098144A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61098144 A  
TITLE: PERMANENT MAGNET ROTOR  
PUBN-DATE: May 16, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

AMAMIYA, YOICHI  
SOGABE, MASATOYO  
OKUDA, KANEMASA  
TAGAMI, KIYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FANUC LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP59216043

APPL-DATE: October 17, 1984

INT-CL (IPC): H02K021/08

US-CL-CURRENT: 310/261

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the weight of a rotor by securing by welding a nonmagnetic terminal board to a rotational shaft, thereby saving a material.

CONSTITUTION: The rotor 1 of a motor has a rotational shaft 2 at the center, and a permanent magnet of a rectangular prism of rectangular section in parallel with the shaft 2 radially around the shaft. A pole member 4 is a sector sectional shape is closely disposed between adjacent

magnets. The member 4 is formed of a laminated, clamped by a bolt 7 together with terminal boards 5, 6 of both ends, all pole members 4 are integrated in a cylindrical shape, and coupled with the shaft 2. The terminal boards 4, 5 are formed of a nonmagnetic material, and formed, for example, by pressing a thin stainless steel plate. In this case, bosses 5a, 5b are simultaneously formed at pressing time, the outer edges of the bosses 5a, 5b are welded at 10a, 10b to the shaft 2 fixedly. Thus, the materials of the boards 4, 5 can be saved to reduce the weight.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-98144

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 昭和61年(1986)5月16日

H 02 K 21/08

A-7154-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑭発明の名称 永久磁石回転子

⑮特 願 昭59-216043

⑯出 願 昭59(1984)10月17日

⑰発明者	雨 宮 洋 一	日野市旭が丘3丁目5番地1	フアナック株式会社内
⑱発明者	曾 我 部 正 豊	日野市旭が丘3丁目5番地1	フアナック株式会社内
⑲発明者	奥 田 兼 正	日野市旭が丘3丁目5番地1	フアナック株式会社内
⑳発明者	田 上 漢	日野市旭が丘3丁目5番地1	フアナック株式会社内
㉑出 願 人	フアナック株式会社	山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場3580番地	
㉒代 理 人	弁理士 青 木 朗	外4名	

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

永久磁石回転子

## 2. 特許請求の範囲

回転軸の回りに放射状に回転軸と平行に複数個の永久磁石を配置し、相隣り合う永久磁石にそれぞれ隣接させて永久磁石と同数の磁性体からなる磁極部材を配置し、該磁極部材はこれらの両端において非磁性の端板により回転軸に固定される永久磁石回転子において、上記非磁性の端板が溶接により回転軸に固定されていることを特徴とする永久磁石回転子。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は電動機に用いられる永久磁石回転子に関する。

## 従来の技術

同期電動機等では永久磁石回転子が用いられており、そのような永久磁石回転子では同数の永久磁石と磁極部材とを交互に放射状に配置している。

各永久磁石は隣接する磁極部材間で接着により又は磁極部材の締結摩擦力により保持され、各磁極部材がそれらの両端において非磁性の端板により回転軸に固定されるようになっている。従来、非磁性の端板にはボス部が形成され、端板を回転軸に固定するために嵌め込みが利用されていた。

## 発明が解決しようとする問題点

端板を嵌め込みにより回転軸に固定するためには端板のボス部を相当大きな厚さに形成しなければならないという問題があった。ボス部が厚くなれば回転子の重量が重くなることになり、サーボモータ等の制御用モータでは不利となる。さらに、非磁性の端板は通常ステンレス鋼により作られ、ボス部が厚くなれば材料費が高くなるという問題があった。

## 問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために、本発明は上述した非磁性の端板が溶接により回転軸に固定されることを特徴とするものである。溶接される端板は厚さ3mm以下の薄肉板材で得ることができ、従来

のように厚板に機械加工によりボス部を形成される必要がなく、従って材料の節約と回転子の重量低減とが図される。

#### 実施例

以下本発明を図面を参照して詳細に説明する。

第1図及び第2図において、1は電動機の回転子を示し、回転子1の回りには従来の固定子が配置されることができる。2は回転軸である。回転軸2の回りには放射状に配置された永久磁石3が回転軸2と平行に延びる。各永久磁石3はほぼ同一の矩形断面直方体形状をしている。隣り合う永久磁石3間には磁性体からなる磁極部材4が配置され、各磁極部材4はほぼ扇形状の断面を有し、隣接の永久磁石3に密接されている。このようにして、同数の永久磁石3と磁極部材4とが交互になつて中空円筒を作るが如く回転軸1と平行に延びていて、これらは中央の回転軸1とは直接接しないようになっている。磁極部材4はその外面上で円周方向に突出した突起部4aを有し、この突起部4aが遠心力による永久磁石3の外方への

飛び出しを防止しており、永久磁石3は基本的に摩擦力により又は接着剤等により磁極部材4に保持される。各永久磁石3には、磁極部材4に交互にN、S極が形成されるように着磁されている。

磁極部材4は磁性鉄板等の積層体からなり、これらの両端部にある端板5、6とともにボルト7により締結される。端板5、6は極性の異った磁極部材4に同時に接触されるために、通常はステンレス鋼等の非磁性の材料で作られる。非磁性の端板5、6は全ての磁極部材4を円筒状に一体化させるとともに磁極部材4を回転軸1に連結せしめる。

端板4、5は3mm以下の薄肉ステンレス鋼板をプレス成型して得られたものであり、このとき同時にボス部5a、5bが形成され、従来の嵌合を利用する場合のように精密な機械加工を必要としない。そして、これらのボス部5a、5bはそれぞれ10a、10bで示されるようにその外縁部が回転軸2に溶接されて固定される。

#### 発明の効果

以上説明したように、本発明によれば端板を回転軸に溶接する構造とすることにより端板の材料を節約するとともに回転子の重量を低減することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による永久磁石回転子の第2図の線I-Iに沿った断面図、第2図は第1図の線II-IIに沿った断面図である。

1…回転子、2…回転軸、3…永久磁石、4…磁極部材、5、6…端板、10a、10b…溶接部。

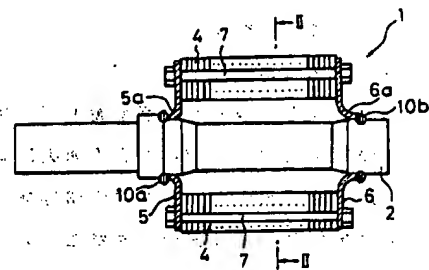
#### 特許出願人

ファナック株式会社

#### 特許出願代理人

弁理士 青 木 朗  
弁理士 西 館 和 之  
弁理士 中 山 恭 介  
弁理士 山 口 昭 之  
弁理士 西 山 雅 也

第1図



第2図

